Notulae systematicae ex Instituto Cryptogamico Horti Botanici Petropolitani.

БОТАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Института Споровых Растений Главного Ботанического Сада Р. С. Ф. С. Р.,

издаваемые под редакцией Главного Ботаника *А. А. Еленкина.*

1922. Т. I. — Выпуск 3. 31 марта.

Н. Н. Воронихин (Тифлис). N. N. Woronichin.

Новые виды грибов с Кавказа.

Fungi nonnulli novi e Caucaso.

Elenkinella nov. gen. Englerulacearum.

Mycelio nullo, peritheciis superficialibus, irregulariter haemisphaericis, astomis, initio parenchymatice cellulosis, dein sursum histolysis ope subanchistis.

Ascis globosis vel pyriformibus, sporulis elongato-ellipsoideis, 3-septatis, hyalinis.

Elenkinella mirabilis Woronich. nov. sp. [1]).

Mycelio nullo, peritheciis irregulariter haemisphaericis vel campanuliformibus, 46—50 μ. diam., vel 72—78 μ. altis, 50—62 μ. latis, astomis, initio parenchymatice-cellulosis, cellulis superficialibus bruuneis, 5—8 μ. diam., dein hystolisis ope subanchystis.

Ascis aparaphysatis globosis vel pyriformibus, 19 μ. long. et 16—17 μ. lat., paucis, 5—10 in perithecio. Sporis octonis, elongato-ellipsoideis, rectis vel leniter curvulis, 3-septatis, ad septa non vel lenissime constrictis, conglobatis, 11—12,6 μ. long. et 4,7—6,3 μ. lat.

Hab. In glandulis foliorum Verbasci pyramidati M. B., Georgia, distr. Borzhom, pr. Likani, 17/VII 1920, leg. N. N. Woronichin.

Obs. Dicavimus cl. A. A. Elenkin, de flora plantarum cryptogamarum Caucasi meritissimo atque primo qui elementa tropicalia in flora Transcaucasiae cryptogamica detexit.

---

[1]) Краткое описание этого грибка на русском языке имеется в „Извест. Гл. Ботан. Сада“. Т. XX, 1921, № 2, стр. 168—169.

Puccinia Coronillae Woronich. nov. sp.

Soris teleutosporis amphigenis, rotundatis, 350 μ.—1,5 mm. diam., mox nudis, compactis, atris; teleutosporis late-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice incrassatis (6 μ.), medio leniter constrictis, levibus, castaneo-brunneis, 37—42,5 μ. long. et 26 μ. lat., pedicello persistente, hyalino, apice brunneolo, 40—110 μ. long. et 5 μ. crass.

Hab. In foliis vivis Coronillae cappadocicae W., Transcaucasia, Georgia, pr. Suram, 10/VIII 1918, leg. B. Schischkin.

Aecidium Coronillae Woronich. nov. sp.

Aecidiis hypophyllis, plerumque totam paginam inferiorem foliorum languescentium occupantibus, vel etiam amphigenis et tunc in greges parvos aggregatis vel subsolitariis, subinde etiam in petiolis incrassatis insidentibus, 500—600 μ. latis, 315 μ. altis, pustuliformibus, epidermide bullata tectis; pseudoperidiis e cellulis anguste polygonis hyalinis contextis, a superficie granulis praesertim in parte superiore ornatis, pariete externa cellularum 5—6 μ. crassa, in sectione striata, pariete interna tenui, granulosa. Aecidiosporis globosis, 20—22 (—29) μ. diam., membrana crassa (3,5 μ.), subtiliter verruculosa, poris germinationis 3—4 praeditis.

Hab. In foliis et petiolis vivis Coronillae cappadocicae W. soc. Pucciniae Coronillae Woronich. Transcaucasia, Georgia, Hortus botanicus Tiflisiensis, 30/IV 1915, leg. Kuschko; Suram, 10/VIII 1918, leg. B. Schischkin.

Aecidium Willemetiae Woronich. nov. sp.

Aecidiis hypophyllis, in maculis brunneis insidentibus et in greges mediocres aggregatis, 70—300 μ. diam., cupuliformibus; pseudoperidiis e cellulis anguste hexagonis hyalinis contextis, a superficie subtiliter verruculosis, pariete externa cellularum 5—5,5 μ. crassa, in sectione striata, pariete interna tenui, granulosa. Aecidiosporis globosis, 14,5 μ. diam., membrana tenui, hyalina, dense subtiliterque punctata.

Hab. In foliis vivis Willemetiae tuberosae F. et M., Transcaucasia, pr. Lenkoran, 8/IV 1915, leg. A. Grossheim.

Obs. Ab aecidiis Pucciniae Willemetiae Bubák structura cellularum pseudoperidii atque magnitudine sporarum differt.

А. А. Еленкин.

О связи между синезеленой водорослью Nostoc Zetterstedtii Aresch. и глубоководным лишайником Collema (?) Ramenskii mihi nov. sp,

Три довольно объемистые формалиновые пробы сборов Л. Г. Раменского из Олонецкой губ. (Петрозаводского у., оз. Укше-озеро, Сургубская бухта, западная сторона, глубина 1½ метра и близ Намоевой, глубина 1½ метра, IX, 1911, а также оз. Коппенское, глубина 2—2½ м., VIII, 1910) были почти сплошь заняты зелеными бородовчатыми шариками 0,5—1,5 см. в диам. [1]) очень плотной (твердой) консистенции, которые представляют довольно редкую синезеленую водоросль — Nostoc Zetterstedtii Aresch., известную пока лишь из озер Швеции, Финляндии и Дании, а также из Австралии и Аргентины. Для России этот вид еще не был указан. Сравнивая микроскопическое строение наших образцов с прекрасными exsiccata из коллекций Института Споровых Растений (Wittrock et Nordstedt, № 193 из Швеции и Schentz'а оттуда же), я не нашел между ними почти никакой разницы. но должен сделать здесь несколько дополнений к диагнозу Bornet et Flahault (Rev. Nostoc. IV, 1888, pag. 220), который буквально воспроизведен также Lemmermann'ом (Algen I, 1910, pag. 173). Вегетативные клеточки, по моим измерениям, имели 3,5—4,6 μ. ширины. По Bornet et Flahault—4 μ. и в примечании к диагнозу—5 μ. Гетероцисты образцов из Швеции 6—10 μ. (обычно 7—8 μ.) в диам., причем содержимое их после продолжительного пребывания в хлор-цинк-иоде окрашивалось в интенсивно фиолетовый цвет; гетероцисты наших образцов были меньших размеров 6—7,5 μ. в диам. и лишь слабо окрашивалась хлор-цинк-иодом. По диагнозу Bornet et Flahault гетероцисты имеют 8—15 μ. т. е. на 0,5—8 μ. свыше максимального предела моих измерений. Трихомы шведских образцов интенсивно зеленые, наших—слабо зеленоватые. Влагалища б. ч. незаметны, но иногда не только у периферии, но и в более глубоких частях очень ясно выражены. Радиальное расположение трихом всюду б. ч. очень типично. Упомяну еще, что во всем исследованном мною материале попадались в слизи между цепочками трихом своеобразные безцветные тельца в форме неправильно шаровидных комочков от 20 до 40 μ. в диам. с мелко

---

[1]) Измерения сделаны по формалиновому материалу; в высушенном состоянии шарики сильно съеживаются, имея всего 3—8 мм. в диам., и обычно сильно темнеют, принимая почти черный оттенок.

штриховатой структурой, которые от хлор-цинк-иода окрашивались в желтоватый цвет. Эти тельца попадались мне на всех срезах, но они являются образованиями, чуждыми ностоку и, повидимому, представляют конгломераты бактерий, живущих в слизи этой водоросли.

В дополнение к биологии этого ностока замечу, что Л. Г. Раменским он был собран со дна озера на довольно значительной глубине (1½—2½ м.), причем некоторые экземпляры в форме небольших бугорков (такого же микроскопического строения, что и типичные, свободно лежащие шарики) плотно срастались с камешками. Поэтому замечания Bornet et Flahault («libere natans in lacubus Sueciae») и Lemmermann'a («in Seen, freischwimmend») не точны: этот вид, как и многие другие ностоки, в молодых стадиях развития может прикрепляться к подводным предметам, потом, отделяясь от них, живет на дне в свободном состоянии в форме шариков и лишь впоследствии поднимается вверх, находясь во взвешенном состоянии в воде, т. е. превращается в планктонный организм.

В общем различия в микроскопическом строении наших экземпляров и исследованных мною exsiccata настолько не существенны, что я считаю носток из сборов Л. Г. Раменского типичным Nostoc Zetterstedtii.

Во всех трех пробах вместе с шариками этого последнего вида изредка и, кроме того, в одной отдельной пробе (из Укшеозеро) в довольно значительном количестве мне встретилась необыкновенно своеобразная по своему внешнему облику зеленоватая слизистая водоросль в форме изящно разрезанной пластинки на узкие ветвящиеся доли или лопасти, несколько напоминая по общему очертанию узколопастные виды некоторых листоватых лишайников из родов Parmelia, Physcia и Cetraria. Пластинка достигает от 0,5 до 3 см. в диам., ширина лопастей 1—2 мм.; местами она прикрепляется с нижней стороны к мелким камешкам, от которых, впрочем, легко отделяется, так что более крупные пластинки часто лежат совершенно свободно на дне озера. Хотя лопасти ветвятся в одной плоскости, но нередко немного загибаются вверх или вниз, так что вся пластинка принимает несколько курчавый облик. По своей консистенции тело этой слизистой водоросли довольно крепкое (с трудом раздавливается под покровным стеклышком) и на первый взгляд состоит из массы однородных синевато-зеленоватых шаровидных клеточек (3,5—4,6 μ. в диам.), скученно или свободно лежащих в общей слизи, напоминая колонию Microcystis гигантских размеров. Тонкие поперечные срезы лопастей пластинки (190—250 μ. ширины) дают ясную картину микроскопического строения этой водоросли: за крепким и плотным, совершенно бесцветным или чуть желтоватым гомогенным перидермом, 7—10 μ.

толщины, находится зона, густо выполненная округлыми или удлиненными конгломератами зеленых шариков; дальше вглубь конгломераты лежат более свободно, а в средней части пластинки попадаются лишь единично в слизистой массе, причем изредка здесь можно обнаружить те же шаровидные клеточки, но уже в форме цепочек с гетероцистами (6—7,5 μ. в диам.), вполне соответствующих типу Nostoc. Внимательное изучение этой водоросли показало мне с полной очевидностью, что вся масса шаровидных клеточек, собранных в конгломераты, образуется из отдельных клеточек, расположенных цепочками. Этот своеобразный процесс наблюдается очень редко у Nostocaceae, за исключением микроскопической водоросли Nostoc punctiforme (Kütz.) Hariot. Занимаясь уже в течение нескольких лет монографической обработкой рода Nostoc, я обнаружил его в ясной форме среди макроскопических Nostocaceae только у Nematonostoc flagelliforme (Berk. et Curt.) Elenk.=Nostoc commune Vauch. var. flagelliforme (Berk. et Curt.) Born. et Flahault, но и то подобного рода превращению здесь подвергаются лишь немногие цепочки, тогда как у нашей водоросли наблюдается обратное явление: цепочки попадаются как редкое исключение, основная же масса сплошь состоит из конгломератов клеточек. Считаю нелишним процитировать здесь свои наблюдения относительно этого своеобразного процесса у Nematonostoc flagelliforme из своей ненапечатанной еще работы [1]. «Между центральными и периферическими цепочками расположена чрезвычайно своеобразная зона, в которой обильно встречаются бесцветные или слабо окрашенные влагалища, заключающие в себе местами как бы целый комплекс мелких клеточек разнообразной формы. При небольшом увеличении нередко кажется, что такие цепочки состоят из постепенно уменьшающихся в своем объеме клеточек от одного конца нити к другому. Так конечная сине-зеленая округлая клеточка здесь иногда имеет 8—14 μ. в диам., а далее за ней следует ряд постепенно уменьшающихся клеточек до нормальной их величины 4—5 μ. в диам. В других случаях ненормально вздувается средняя часть влагалища, состоящая из одной или нескольких более крупных клеточек. Иногда вздувшаяся часть кажется состоящей из двух или даже трех рядов цепочкообразно расположенных клеточек. Иногда же такие вздувшиеся места кажутся просто набитыми мелкими клеточками без порядка. При сильном увеличении (около 400 раз) нетрудно убедиться, что крупные, шаровидные, зеленые клеточки на самом деле состоят из нескольких меньших: обыкно-

---

[1]) Эта работа под заглавием „Жизнь и строение синезеленой съедобной водоросли Nematonostoc flagelliforme (Berk. et Curt.) Elenk., известной под названием волосы земли“, пока еще находится в рукописи и не может быть напечатана из-за невозможности, по условиям настоящего времени, воспроизвести красочные к ней таблицы.

венно каждая заключает в себе не менее трех, а чаще—гораздо большее число мелких клеточек. Получается такое впечатление, что нормальная клеточка (4—5 μ.), вследствие каких то причин, сильно увеличивается в своих размерах (8—14 μ.), а затем содержимое ее делится на несколько мелких по всем направлениям пространства. Что дело здесь происходит именно таким образом, нас убеждает то обстоятельство что наряду, с поделившимися крупными клетками, встречаются также, хотя и редко, клетки сравнительно больших размеров, но с гомогенным содержимым. Чрезвычайно интересно то обстоятельство, что оболочка крупной материнской клетки иногда слегка лиловеет от хлор-цинк-иода, т. е. как бы превращается в гетероцисту. Такая крупная клетка, заключающая в себе несколько мелких, если она сидит на конце нити, очень напоминает гонидангий с конидиями,—способ размножения, очень характерный для многих синезеленых водорослей в сем. Chamaesiphonaceae отдела Coccogoneae и в виде исключения у некоторых видов отдела Hormogoneae. Но, конечно, это сходство чисто внешнее, так как в разбухших местах влагалищ мы видим ряды или конгломераты клеточек, из которых каждая, при сильном увеличении, кажется состоящей еще из нескольких более мелких, причем деление их содержимого происходит или поперечно или по всем направлениям. Поперечно поделившиеся клеточки производят впечатление зародышевых ниточек, заключенных в общем влагалище. Очевидно, что произошли они из тех мелких клеточек, на которые поделилось содержимое вышеописанных крупных клеток, причем материнская оболочка, вероятно, резорбировалась в общем влагалище».

У типичных Nostoc это явление, по моим исследованиям, почти совершенно не наблюдается, за исключением микроскопического представителя этого рода Nostoc punctiforme (Kütz.) Hariot, который по своему строению в сущности гораздо более похож на какой либо вид из Coccogoneae (напр., Aphanocapsa), чем на Nostoc, как это уже отмечалось прежними исследователями. Sauvageau еще в 1892 г. показал, что этот Nostoc, помимо спор и гормогоний, может еще размножаться посредством диссоциации цепочек на отдельные клеточки, которые лежат свободно или собраны в конгломераты, окруженные влагалищем («les petits nodules sont constitués par des cellules semblables aux cellules libres, mais agglomérées dans une gaine commune»). Эти клеточки Sauvageau называет кокками (Cocci); при благоприятных условиях они могут про-

[1]) C. Sauvageau, „Sur l'état coccoide d'un Nostoc" (C. R. de l'Acad. d. Sc. T. CXV, 1892, pag. 322). См. там же P. Hariot, „Sur une algue qui vit dans les racines des Cycadées" (Ibid., pag. 325). Более подробные сведения об этом процессе Sauvageau дает в своей позднейшей работе „Sur le Nostoc punctiforme" (Ann. d. Sc. Nat. VIII sér. Botan. T. III, 1897, pag. 367).

растать в новые цепочки [1]). Кроме того, он отмечает здесь своеобразный способ деления клеточек гормогониев параллельно длине цепочки, вследствие чего образуются удлиненные конгломераты. Подобного рода случаи, обнаруживающие тенденцию к типу настоящего ветвления (как это наблюдается в сем. Stigonemataceae), встречаются чрезвычайно редко среди типичных видов Nostoc, но отмечались неоднократно старыми альгологами (напр., Thuret в 1844 г. для N. verrucosum), как на это указывает и Sauvageau, приводящий по этому вопросу довольно подробную литературу.

У нашей водоросли обнаруживаются оба типа образования конгломератов: 1) клеточки цепочек делятся продольно, вследствие чего возникают удлиненные их скопления, 2) цепочки распадаются на отдельные клеточки по типу cocci, а затем, делясь вторично, образуют шаровидные конгломераты. Последний способ не вполне соответствует тому, что мною описано для Nematonostoc flagelliforme, так как здесь процесс этот происходит сложнее и разнообразнее, но по существу дела я считаю оба эти процесса гомологичными. Точно также и первый способ образования удлиненных конгломератов посредством продольного деления цепочек я отношу к типу кокообразования. По своему внешнему облику наша водоросль настолько сильно отличается от всех представителей рода Nostoc, что не может быть даже включена ни в одну из 9 секций, на которые Bornet et Flahault (Revision des Nostocacées hétérocystées IV) разбили этот огромный род, заключающий в сводке A. Forti (De-Toni, Sylloge Algarum. Vol. V. 1907) до 64 видов. Ближе всего она стоит к 8-ой секции «Verrucosa» («plantae aquaticae affixae; thallus subglobosus bullatus, rarius disciformis. peridermide firmo, trichomata tenuia»), куда относятся N. verrucosum Vauch. и N. parmelioides Kütz., отдаленно напоминая по описанию var. pseudo-zetterstedtii Stockmayer (in «Sched. ad Kryptog. exs». VII № 631 in «Annal. d. K. K. Naturhist. Hoffm. 1901, pag. 71: «thallo parvo, satis firmo, varie et profunde dissecto, lobis irregulariter volutis»), которую автор почему то относит к N. verrucosum, тогда как она и по внешнему облику, и по внутреннему строению гораздо ближе к N. parmelioides, как на это справедливо указывает Bornet в примечании того же Stockmayer'a (l. c., «votre plante est très voisine du N. parmelioides»). Однако, исследуя образцы этих видов, в том числе и оригинальные экземпляры var. pseudo-zetterstedtii из коллекций Института Споровых Растений, я имел возможность вполне убедиться в том, что ни по внешнему облику, ни тем более, по внутреннему строению, они не имеют ничего общего с нашей водорослью, которую следовало бы считать новым видом и даже особой секцией среди ностоков, если не принимать во внимание некоторых фактов, к изложению которых я сейчас перейду. Оказывается, что все исследованные мною экзем-

пляры в большей или меньшей степени были поражены каким то грибом, симбиотирующим внутри этой водоросли в форме довольно толстых (2,8—4,6 μ. в диам.), бесцветных, сильно ветвящихся гиф с ясными перегородками. На поперечных срезах пластинки эти гифы выступают очень отчетливо прямо в воде, без прибавления каких-либо реактивов. Клеточки их часто имеют неправильную форму и местами извилисто раздуваются, а в местах соединения (около перегородок) иногда суживаются. Местами вздутия принимают шарообразную форму, достигая 10—30 μ. в диам. и заполнены маслообразным веществом, сильно преломляющим свет [1]). Нередко оболочка гиф лопается и маслянистое содержимое в форме больших и блестящих бесцветных шариков от 10 до 30 μ. в диам. выходит наружу в слизь. Иногда несколько таких шариков сливаются, образуя четкообразные тельца. От хлор-цинк-иода содержимое гиф окрашивается в желтоватый или буроватый оттенок, а маслянистые шарики принимают ярко-оранжевый цвет. Гифы своими ветвлениями занимают всю толщу среза, заходя иногда и в перидерм, но не образуют корового слоя. Местами гифы сильно разветвляются, окружая конгломераты зеленых шариков водоросли. Внедрения гаусторий в содержимое последних мне не удалось обнаружить. Таким образом, мы имеем перед собою слизистый лишайник простейшего типа Collemaceae (роды Pyrenocollema Reink., Collema Hoffm., Synechoblastus Trev.), в котором тело водоросли (Nostoc) преобладает, обусловливая, повидимому, форму всего сожительства, грибной же компонент поселяется внутри, не образуя каких либо специфических элементов лишайника, напр., коры или ризоидов.

К сожалению, мне не удалось обнаружить плодоношения этого своеобразного лишайника, так что трудно выяснить точное положение его в системе. Следует заметить, что вообще типично подводных лишайников известно очень мало. К числу их относится, напр., несколько видов из сем. Dermatocarpaceae и Verrucariceae, а также Hydrothyria venosa Russ. из сем. Pannariaceae, Jenmania Goebelii Wächt. из сем. Pyrenopsidaceae, Leptogium (Collemodium) cataclystum (Koerb.) Harm. и Leptogium (Collemodium) fluviatile (Sm.) Zahlbr. из сем. Collemaceae. Наш лишайник ближе всего стоит к обоим видам из сем. Collemaceae, хотя на первый взгляд по строению слоевища, совершенно не образующего коры, его следовало бы отнести к роду Collema (Hill.) Zahlbr. Однако, мне удалось на некоторых срезах обнаружить здесь одну интересную

---

[1]) Подобного рода сфероидальные образования в гифах наблюдаются у некоторых лишайников (см., напр., M. Fünfstück, „Die Fettabscheidungen der Kalkflechten“ in Funfstuck's „Beitr. zur wissensch. Botan.“ Bd. I, pag. 157. Stuttgart, 1895) и грибов (см., напр., Г. А. Надсон, „К учению о симбиозе“ в журн. „Болезни Растен.“, т. II, 1908, стр. 26—40).

особенность, которая позволяет сблизить наш лишайник с секцией Collemodium (Nyl.) Zahlbr. из рода Leptogium (Ach.) S. Gray. Эта секция представляет собственно переход от типичной Collema к Leptogium, характеризуясь очень слабым развитием коры, которая образуется только местами. Особенность эта наблюдается также и в строении слоевища обоих вышеупомянутых лишайников, но прежде этому признаку не придавали систематического значения и относили оба лишайника к роду Collema, а теперь их выделяют в особую секцию Collemodium, которую Zahlbruckner включает в род Leptogium, как начальное звено постепенного осложнения структуры слоевища в этом полиморфном роде.

Как я уже упоминал, в нормальном состоянии наш лишайник совершенно не образует коры. Однако, среди нормальных экземпляров нередко попадаются такие, у которых поверхность слоевища покрыта коричневатыми или зеленоватыми бугорками, представляющими компактные кустики синезеленой водоросли Rivularia coadunata (Sommerf.) Fosl., которая развивается здесь эпифитно на перидерме Nostoc. Поперечные срезы таких мест через слоевище лишайника обнаруживают очень интересное явление: оказывается, что как раз под кустиками эпифита гифы гриба начинают усиленно ветвиться и местами образуют в перидерме ностока настоящую кору из плектенхимной ткани. Мало того, на тонких срезах ясно видно, как из перидерма выходят наружу гифы, частью заходящие в кустики и оплетающие молодые нити Rivularia, частью же сплетающиеся в компактный слой, отделяющий перидерм ностока от эпифитирующей дерновинки Rivularia. Одним словом, мы имеем здесь в сущности случай образования т. н. цефалодиев, которые, как известно, представляют ненормальное разрастание грибной ткани материнского слоевища в форме наружных бугорков вокруг водорослей (другого типа, чем гонидии), занесенных извне на поверхность лишайника. Классическим примером образования цефалодиев является Peltigera aphthosa (L.) Hoffm. В нашем лишайнике наблюдаются две интересных особенности в процессе цефалодиеобразования: во 1) Rivularia, эпифитно поселяясь на поверхности Nostoc'а, производит через всю толщу перидерма специфически раздражающее действие на гифы грибка, заставляя их усиленно ветвиться внутри и затем выходить на поверхность, т. е. мы имеем любопытный случай хемотропизма грибных нитей на сравнительно далеком расстоянии от источника раздражения; во 2) образование коры наблюдается только в нижней части цефалодия, прилегающей к перидерму, и то лишь местами, т. е. мы имеем случай, так сказать, «открытого» цефалодия, образования еще до сих пор не описанного, которое я предлагаю назвать гимноцефалодий, т. е. голый цефалодий. Таким образом, мы наблюдаем здесь в сущности примитивный тип возникновения це-

фалодиев, что уже само по себе представляет большой интерес, но кроме того это явление важно для нас и в том смысле, что указывает на возможность образования коры нашим лишайником, а это обстоятельство позволяет сблизить его с секцией Collemodium. К сожалению, отсутствие плодоношения не дает возможности точно выяснить положение этого лишайника в системе. Однако, биологические его особенности настолько своеобразны, что я считаю его новым видом. Так от обоих подводных видов Collemodium он отличается во 1) отсутствием коры в нормальных условиях и 2) своим местообитанием на дне озера (на довольно значительной глубине $1^{1}/_{2}$—$2^{1}/_{2}$ метра), т. е. представляет редчайший тип настоящего глубоководного лишайника, тогда как в большинстве случаев т. н. «подводные» лишайники, в том числе и оба вида Collemodium, развиваются, повидимому, лишь на влажных скалах, периодически орошаемых водой. Укажу еще, что Acharius в своем «Synopsis methodica lichenum» (1814, pag. 326) приводит подводный лишайник под именем Collema rivulare Ach., от которого наш лишайник хорошо отличается анатомическим строением слоевища [1]). Поэтому, условно относя наш лишайник к роду Collema, я считаю его новым видом и называю Collema (?) Ramenskii mihi.

Теперь остается решить вопрос, что же собственно представляет из себя Nostoc, с которым симбиотирует гриб, образующий наш лишайник. Здесь возможны два предположения: во 1) Nostoc представляет совершенно новый, еще неизвестный вид, что вполне оправдывалось бы моими исследованиями по систематике ностоков; во 2) Nostoc представляет к.-л. уже известный вид, но до неузна-

---

[1]) Считаю нелишним привести здесь более подробные отличия нашего лишайника от вышеупомянутых видов. Хорошее описание Leptogium fluviatile (Sm.) Zahlbr., под именем Collemodium fluviatile Nyl., можно найти у Crombie, „A monograph of Lichens found in Britain“ I (1894), pag. 60, который отождествляет этот вид, согласно Nylander'y (in litt.), с Collema rivulare: „is only a state of this with shorter and simple lobes“, но в таком случае L. fluviatile по внутренней структуре сильно отличается от нашего лишайника (см. Nylander, Synops. 1860, pag. 111—112: „Collema rivulare—thallus totus cellulosae texturae; cortex quoque cellulosus“), что подтверждает и Harmand, „Lichens de France“ I (1905), pag. 107—108: „Leptogium rivulare Nyl.—tissu très serré même au milieu“, при чем он характеризуется, кроме того, очень тонкими лопастями: „atteignant au plus 120 μ. en épaisseur“. Что же касается другого вида—Leptogium cataclystum (Koerb.) Harm., подробное описание которого тоже приведено у Harmand (l. c., pag. 106—107), то он отличается от нашего лишайника, как внешним обликом и цветом слоевища („thalle en rosettes atteignant souvent — 6 centim. en diamètre, et quelquefois les dépassant, irregulièrement brun rougeâtre ou brun-noirâtre en dessus, plus pâle et souvent grisâtre en dessous, profondèment déchiqueté en lobes étroits, à bords roulés eu dessous et se rejoignant, ce qui les fait paraître subcylindriques, comme cela a lieu chez le Cetraria crispa“), так и анатомическим строением („le cortex est fort irregulier, souvent peu ou vaguement celluleux, surtout à la face supérieure; mais, par places, nettement pseudoparenchymateux, surtout à la face inférieure“).

ваемости деформированный грибом, как во внешнем облике, так и во внутреннем строении. Последнее предположение, вообще, вполне допустимо, так как известно, что грибная ткань многих лишайников очень сильно деформирует водоросли. Но именно для данного случая это предположение мне казалось неприемлемым именно потому, что Collema Ramenskii представляет примитивный тип лишайника, в котором водоросль преобладает над грибом, а последний находится в столь подчиненном положении, что даже не успел еще образовать к.-л. специфических органов, характерных для высших лишайников, т. е. коры, ризоидов и т. п. Предполагая, что гриб вызывает коккоидную стадию, т. е. внутреннюю деформацию ностока, кажется мало вероятным, чтобы гифы могли обусловить столь необычайную форму тела водоросли, совершенно непохожей на других представителей этого рода, особенно имея в виду, что перидерм ностока здесь всегда ясно сохраняется. Я долго был в недоумении по этому поводу, пока, наконец, случайно не нашел двух экземпляров Collema Ramenskii, которые совершенно неожиданно доказали мне тождество ностока в этом лишайнике с Nostoc Zetterstedtii в начальных стадиях развития, когда он еще прикреплен к подводным предметам. Первое впечатление было такое, что этот носток просто эпифитирует на Collema, как и некоторые другие водоросли, напр., Calothrix Ramenskii Elenk., R. coadunata (Sommerf.) Fosl. и др. Однако, микроскопические срезы показали мне с полной очевидностью, что здесь происходит настоящее почкование тела ностока, принадлежащего лишайнику: перидерм его образует выпуклину, которая постепенно разрастается в полусфероидальное, а потом в почти шаровидное тельце, при чем внутри его образуются типичные цепочки трихом, располагающиеся б. или м. радиально в крупных почках, вполне соответствующих по своему строению бугоркам Nostoc Zetterstedtii. Вообще процесс почкования здесь происходит совершенно так, как это наблюдается и у других ностоков, в частности, напр., у Nostoc coeruleum Lyngb. [1]) с той лишь разницей, что на границе материнского организма и почки наблюдается коккоидная зона, постепенно превращающаяся внутри почки в типичные цепочки трихом. Интересно отметить, что грибные гифы заходят не во все почки; некоторые совершенно их лишены, в других же наблюдается б. или м. обильное ветвление грибницы, образующей вышеописанные сфероидальные капли масла, при чем как незараженные, так и зараженные почки одинаково характеризуются нормальными цепочками трихом, располагающихся, особенно в старых почках, более или менее радиально от основания к периферии. Очевидно, первые, отделившись от ма-

[1]) См., напр., И. Михайлов, „Nostoc coeruleum Lyngb. Строение его таллома и размножение“ (Извест. Академии Наук. 1916, № 2, стр. 95—97, с 2-мя красочн. табл.).

теринского организма, путем последующего почкования образуют типичные шарики Nostoc Zetterstedtii, внутри которого я никогда не наблюдал гиф, а вторые служат для вегетативного размножения лишайника, являясь своего рода соредиями. К сожалению, мне не удалось, за недостатком материала, наблюдать процесс превращения зараженной почки (соредия) в тело лишайника, но очевидно, что сферическое тельце мало-по-малу, под влиянием грибного компонента, разрастается в раздельно лопастную пластинку, характерную для Collema Ramenskii, при чем цепочки трихом из нормального состояния переходят в коккоидную стадию. В заключение привожу русский и латинский диагнозы этого вида.

Collema (?) Ramenskii Elenk. nov. sp.

Слоевище глубокоподводное, зеленоватое, кожисто-пластинчатое 0,5—3 см. в диам., довольно крепкое, глубоко изрезанное на узкие (1—2 мм. шир.) ветвящиеся лопасти, напоминая узколопастные формы Parmelia, Physcia или Cetraria, при чем лопасти, немного загибаясь вверх или вниз, придают пластинке несколько курчавый облик. На поперечных срезах толщина пластинки от 190 до 250 μ. Внутренняя ткань лишайника образована слизью ностока, окруженного довольно толстым крепким бесцветным перидермом (7—10 μ. толщины), под которым располагаются сплошным и густым слоем синевато-зеленоватые шаровидные клеточки 3,5—4,6 μ. в диам., собранные в округлые или удлиненные конгломераты, которые в средней части разреза пластинки лежат разбросанно вместе с отдельными клеточками, образующими изредка цепочки с гетероцистами (6—7,5 μ. в диам.) типа Nostoc. Вся слизь пронизана ветвистыми бесцветными гифами 2,8—4,6 μ. толщины, с ясными перегородками. Местами гифы шарообразно вздуваются, образуя внутри крупные бесцветные капли масла 10—30 μ. в диам., которые выходят в слизь, располагаясь здесь отдельными сферическими каплями или четкообразно сливаясь по нескольку вместе. Гифы обыкновенно не заходят в перидерм ностока и нормально не образуют коры; только в тех местах, где на поверхности перидерма ностока эпифитно поселяются дерновинки Rivularia coadunata (Sommerf.) Fosl., гифы образуют участки коры в перидерме и сверху него под кустиками Rivularia, нити которой также оплетаются гифами, так что получается зачаточный цефалодий, который я называю гимноцефалодий, т. е. открытый или голый сверху.

Плодоношение этого лишайника не обнаружено, поэтому невозможно точно определить его положение в системе; условно я отношу его к роду Collema, сближая с двумя видами из рода Leptogium — L. cataclystum (Koerb.) Harm. и L. fluviatile (Sm.) Zahlbr., которые относятся к секции Collemodium (Nyl.) Zahlbr.,

характеризующейся присутствием плохо выраженного корового слоя. Наш лишайник отличается от них (кроме внешнего облика и глубоководного обитания) полным отсутствием коры в нормальных условиях, поэтому я считаю его новым видом и называю Collema Ramenskii Elenk. в честь известного ботаника Л. Г. Раменского, собравшего этот лишайник.

Местонах. Довольно обильно вместе с Nostoc Zetterstedtii Aresch. на дне озер Олонецкой губ., Петрозаводского у. (оз. Укшеозеро на глубине 1½ метра и оз. Коппенское на глубине 2½ м.) собр. Л. Г. Раменский 1910—1911 гг. Этот лишайник нижней стороной слоевища сначала прикрепляется к камешкам, а потом, отделяясь от них, живет свободно на дне озер.

Примеч. Водоросль этого лишайника, представляющая коккоидную стадию ностока, относится к Nostoc Zetterstedtii, что доказывается почкованием, которое, впрочем, наблюдается редко: на слоевище некоторых экземпляров появляются выпуклины, которые по своему микроскопическому строению вполне соответствуют строению бугорков N. Zetterstedtii, характеризуясь радиальным расположением трихом, обнаруживающих на срезах непосредственную связь с зоной коккоидных конгломератов в лишайнике. Одни почки заражены грибком и представляют, следовательно, как бы соредии, из которых образуются новые экземпляры этого лишайника, другие совершенно лишены грибных нитей и, по отделении от материнского организма, путем дальнейшего почкования превращаются в бугорчатые шарики Nostoc Zetterstedtii.

Collema (?) Ramenskii Elenk. nov. sp.

Thallo profunde in aquam immerso, virescente, laminoso-membranaceo, 0,5—3 cm. diam., 190—250 μ. crass., firmo, profunde laciniato diviso, laciniis linearibus angustis (1—2 mm. lat.), paulo crispatis in memoriam formas tenuiores Parmeliarum, Physciarum vel Cetrariarum redigente. Structura interna lubrica Collemacearum instar. Thallus peridermide (7—10 μ. crass.) firmo hyalino est circumdatus, granulis gonimis minutis (3,5—4,6 μ. diam.) conglomeratis dense ad peripheriam impletus, in medulla lubrica granula gonima sparsa aut rarius trichomata torulosa cum heterocystis sat magnis (6—7,5 μ. diam.) Nostocis instar disposita continens. Hyphae hyalinae, septatae, 2,8—4,6 μ. crass. in thallo mucoso abundanter nidulantur, saepe corpora sphaeroidea oleosa magna (10—30 μ. diam.) formantes; cortice vulgo omnino absente, modo sub cespiticibus Rivulariae coadunatae (Sommerf.) Fosl., thallo passim epiphytice crescentibus, hyphae pseudocellulosam texturam corticis instar formantes et partim inter filamenta illius repentes quasi cephalodia aperta («gymnocephalodia») effingentes.

Fructibus ignotis locus hujus lichenis in systemate diligenter determinari non potest, sed cum certa conditione in Collema includendus et cum speciebus aquaticis sectionis Collemodii Zahlbr. (generis Leptogii)—Leptogio cataclysto (Koerb.) Harm. et L. fluviatili (Sm.) Zahlbr. est comparandus, sed ab illis habitu, structura, defectu corticis in conditionibus normalibus, habitatione in aqua profunda, ceterisque notis bene differt et novam speciem sistere videtur, quam Collema (?) Ramenskii mihi in honorem amici cl. L. G. Ramenskij nomino.

Habit. Sat abundanter unacum Nostoce Zetterstedtii Aresch. in fundo lacuum gub. Olonetzkensis, distr. Petrosavodskensis (lac. Ukscheosero 1½ m. altid. et lac. Koppenskoje 2½ m. alt.), ubi initio ad lapides fundi affigitur, postea libere natans, a cl. L. G. Ramenskij annis 1910—1911 lectum.

Observ. Alga hujus lichenis, statum coccoideum Nostocis ostendens, ad Nostoc Zetterstedtii ducenda. Revera in nonnullis exemplaribus (quamquam rarissime) propagationem per gemmas observavi: thallus gemmis sphaeroideis obtectus, trichomata radiatim disposita e glomerulis coccoideis thalli oriunda ostendentibus, structura microscopica gemmarum omnino verrucis Nostocis Zetterstedtii respondet. Gemmarum diversa genera observavi: alterae hyphis infectae, quasi soredia hujus lichenis existimari possunt, alterae, hyphis omnino desinentibus, ad propagationem Nostocis destinatae, per gemmas secundas in globulos verrucosos N. Zetterstedtii mutantur.

И. А. Оль.

Новый грибок, паразитирующий на коробочках мха Polytrichum gracile Dicks.

Л. И. Савич-Любицкая, обработывая коллекцию мхов, собранную В. Л. Комаровым летом 1913 года в Южно-Уссурийском Крае (Приморская область), передала мне для исследования несколько дерновинок мха Polytrichum gracile Dicks., коробочки которых заметно отличались от нормальных более темной окраской. Эти экземпляры Polytrichum gracile были собраны у сел. Ново-Хотуничи, басс. р. Майхе (13. VI. 1913).

Исследование, при помощи лупы, темно-окрашенных коробочек мха показало, что поверхность их покрыта мелкими темными пятнышками, которые распределяются не равномерно, собираясь местами, напр., у основания или у перехвата коробочек, в тесные группы. Микроскопическое исследование этих пятен обнаружило

присутствие плодоношений грибка, относящегося к групие «несовершенных» грибов (Deuteromycetes). Пикнидии грибка залегают глубоко в ткани коробочек, имея облик более или менее правильных шаровидных полостей, иногда слегка сжатых сверху и снизу. Диаметр пикнидиев колеблется между 95 и 140 μ.; стенки их образованы из нескольких (двух-трех) слоев крупных, темно-окрашеных клеток; толщина стенок пикнидиев измеряется 7—10 μ. Наверху пикнидиев часто бывает заметно выходное отверстие в виде короткой трубочки, образованной также из крупных темноокрашенных клеток, прободающей эпидермис стенки коробочки. Внутренняя полость пикнидиев равномерно покрыта слоем нежных, бесцветных, мелких клеточек, которые также заполняют выходное отверстие пикнидиев.

Непосредственно на этом слое бесцветных клеток сидят конидии в виде крупных, удлиненных и многоклетных спор; конидиеносцев, повидимому, нет. Споры бесцветные, удлиненные, прямые, веретенообразные, иногда слегка изогнутые, слегка расширяющиеся чаще всего посередине их длины, иногда-же у оснований. Верхние концы спор заметно суживаются, нижние—закругленные. Споры снабжены 5—6 (чаще всего) или 7 перегородками, причем в каждой клеточке споры обыкновенно бывает по одной капельке масла. Длина спор колеблется от 37,5 до 44,5 μ., а ширина—6,5—7,5 μ.

Принимая во внимание все вышеуказанные систематические признаки грибка, приходится его отнести к роду Stagonospora Sacc. (отдел Hyalophragmiae, семейство Sphaerioideae Sacc. и порядок Sphaeropsideae). Действительно, характером строения стенок пикнидиев, а главным образом своими спорами, этот грибок очень близок к представителям рода Stagonospora. Среди видов этого рода имеется один вид—Stagonospora Rauii (Ell.) Sacc., также паразитирующий на коробочке мха; этот грибок был найден Mr. E. A. Rau на коробочке мха Polytrichum formosum в Северной Америке (вблизи Bethlehem) и описан J. B. Ellis'ом [1]) под названием Hendersonia Rauii Ell. Позднее Saccardo [2]) перенес его в род Stagonospora, дав ему вышеприведенное наименование. Грибок из Северной Америки, не смотря на близость его в биологическом отношении к нашему грибку, сильно отличается от последнего своими систематическими признаками: споры его значительно мельче (9—11 μ. длины et 3,5 μ. шир.) и, кроме того, сидят на сравнительно длинных конидиеносцах [3]).

[1]) J. B. Ellis, New Species of North American Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. IX. 1882, pag. 132).

[2]) Saccardo, Sylloge Fungorum, III. 1884, pag. 456.

[3]) Для сравнения привожу диагноз его: „Pustuliformis; sporulis oblongo ellipticis, 2-nucleatis, subhyalinis, 9—11 μ. long. et 3,5 μ. lat., basidiis aequilongis suffultis. Hab. in capsulis Polytrichi formosi prope Bethlehem Americae bor. (Rau)“ (Saccardo, l. c.).

Таким образом, наш грибок является новым для науки и я предлагаю его назвать Stagonospora Komarovii Ohl n. sp. в честь В. Л. Комарова, собравшего его в Южно-Уссурийском Крае.

Ниже привожу его латинский диагноз:

Stagonospora Komarovii Ohl n. sp.

Pycnidiis sparsis vel subgregariis, atris, epidermide tectis, globulosis, vix depresso-globosis, 95—140 μ. diam., contextu parenchymatico; sporulis fusiformibus, rectis v. vix curvulis, hyalinis, 5—6—7 septatis, 37,5—44,5 μ. long. et 6,5—7,5 μ. lat., 5—6 guttulatis; sporophoris absentibus.

Hab. in capsulis Polytrichi gracilis Dicks. prope Novo-Chotuniczi, ad fluvium Maiche, Primorskaja Oblastj (Sibiria orientalis), legit V. L. Komarov (13. VII. 1913).

РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.

О споровых растениях в „Дневнике 1-го Всероссийского Съезда Русских Ботаников в Петрограде в 1921 году" под редакцией Б. Л. Исаченко (стр. 1—108). Петроград.

Дневник Съезда только что закончился печатанием. О работах по споровым растениям, доложенных Съезду, был дан краткий реферат в „Известиях Гл. Ботанич. Сада" (XX, 1921, стр. 167—169). В „Дневнике" напечатано 115 résumé докладов, из которых на долю споровых приходится только 14 (12%) следующих лиц: А. М. Бухгейм (1), А. Г. Генкель (3), А. А. Коршиков (5), К. Е. Мурашкинский (1), Я. В. Ролл (1), Л. А. Шкорбатов (3), не считая 11 résumé физиологических докладов, объектом которых были споровые растения. Выход „Дневника" имеет большое значение, как документальный показатель интенсивной деятельности русских ботаников, но напечатанные résumé, передавая сущность докладов, большей частью настолько кратки, что ими почти невозможно пользоваться, как литературным материалом. Поэтому следует пожелать скорейшего выхода в свет обстоятельного изложения работ, доложенных Съезду.

Редактор **А. А. Еленкин.**

СОДЕРЖАНИЕ.



(Р. Ц.—1000 экз.). Типогр. Главн. Ботан. Сада.